

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-127533

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

F 16 D 65/22  
65/30

識別記号

庁内整理番号

8211-3J  
8211-3J

⑭ 公開 昭和62年(1987)6月9日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 車両用電気式ブレーキ装置

⑯ 特 願 昭61-274253

⑰ 出 願 昭61(1986)11月19日

優先権主張 ⑱ 1985年11月20日 ⑲ フランス(FR) ⑳ 8517180

㉑ 発 明 者 ジャン・ジャック・カ フランス国ルランシ93340 ブールバール・ド・レスト59  
レ

㉒ 発 明 者 アラン・チウー フランス国シエヌピエール94430 アレ・デ・ボルド9

㉓ 出 願 人 ベンディクス・フラン フランス国ドランシ93700 リュ・ド・スタラングラ 126  
ス

㉔ 代 理 人 弁理士 木村 正巳 外1名

明 細 書

1 発明の名称

車両用電気式ブレーキ装置

2 特許請求の範囲

1 少なくとも1つの摩擦部材(4a)を一方向に変位させて少なくとも1つの制動されるべき回転部材(1a)に摩擦係合させる駆動機構を包含し、駆動機構が、ねじ付部分(11)を有する制御軸(10)を逆転可能に回転駆動する電気モータ(8)を含み、ねじ付部分が摩擦部材を作動するように直線的に変位する駆動部材(12)と駆動的に係合しているものにおいて、制御軸(10)が上記方向に対して略直角に延び、駆動部材が、一対の対向する傾斜面(15,16)と夫々協働する少なくとも一対のローラ(14)を組付けた楔構造体(12)から成り、少なくとも第1の傾斜面(15)が、摩擦部材(4a)を駆動するように上記方向に変位するピストン装置(5)に形成されていることを特徴とする車両用電気式ブレーキ装置。

2 楔構造体(12)をピストン装置(5)の駆動方

向に偏倚する援助スプリング(50)を設けたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の電気式ブレーキ装置

3 制御軸(10)と隣接する固定壁(20)との間に少なくとも1つの軸方向のボールスラストベアリング(19)を設けたことを特徴とする特許請求の範囲第1項又は第2項記載の電気式ブレーキ装置。

4 制御軸(10)が弾性カップリング(18)を介して電気モータ(8)の出力軸(9)に連結されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第3項のいずれか1項に記載の電気式ブレーキ装置。

5 上記傾斜面の少なくとも一方(16)に少なくとも1つの力センサ(23)を組付けたことを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第4項のいずれか1項に記載の電気式ブレーキ装置。

6 回転部材が少なくとも1つのディスク(1a)を含み、上記ピストン装置(5)が、ディスクを跨ぎ駆動機構を支持したキャリパ構造体(2)に

形成されている孔(6)内に摺動自在に嵌装されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第5項のいずれか1項に記載の電気式ブレーキ装置。

7 第2の傾斜面(16)がキャリバ構造体(2)内に固定されていることを特徴とする特許請求の範囲第6項記載の電気式ブレーキ装置。

8 カセンサ(23)が第2の傾斜面(16)に組付けられていることを特徴とする特許請求の範囲第7項記載の電気式ブレーキ装置。

9 回転部材が2つのディスク(1a, 1b)から成ることを特徴とする特許請求の範囲第6項ないし第8項のいずれか1項に記載の電気式ブレーキ装置。

10 ピストン装置(5)が遊隙補償装置(28)を含んでいることを特徴とする特許請求の範囲第6項ないし第9項のいずれか1項に記載の電気式ブレーキ装置。

### 3 発明の詳細な説明

本発明は、少なくとも1つの摩擦部材を一方

多種の車両に様々な使用するのに適した上記型の車両用電気式ブレーキ装置を提供することにある。

この目的を達成するために、本発明の特徴によると、制御軸は摩擦部材の変位する上記方向に対して略直角に延び、駆動部材は、一対の対向する傾斜面と夫々協働する少なくとも一対のローラを組付けた楔構造体から成り、少なくとも第1の傾斜面は、摩擦部材を駆動するように上記方向に変位するピストン装置に形成されている。

本発明の構成によると、駆動機構を普通の構造の一般的なブレーキ装置に容易に設置することができると共に、全容積を減少させる一方で、多種の車両に使用し得るように効率を向上させることができる。

この点を考慮し、本発明の他の特徴によると、制動されるべき回転部材は少なくとも1つのディスク、好ましくは2つのディスクを含み、ブレーキ装置は、ディスクを跨ぎ駆動機構を支持するキャリバ構造体を有し、ピストン装置はキャリバ構造体に形成されている孔内に摺動自在に嵌装され、

に変位させて少なくとも1つの制動されるべき回転部材に摩擦係合させる駆動機構を包含し、駆動機構が、ねじ付部分を有する制御軸を逆転可能に回転駆動する電気モータを含み、ねじ付部分が摩擦部材を作動するように直線的に変位する駆動部材と駆動的に係合している型の車両用電気式ブレーキ装置に関するものである。

この型の電気式ブレーキ装置がフランス国特許第2,557,528号 明細書に記載されている。この明細書に記載のブレーキ装置においては、制御軸によって駆動される駆動部材は、支持体に関節連結され摩擦部材に結合された圧力レバーに係合するねじの形状をなしており、この構成では、製造が面倒で作動が複雑であり、ブレーキ装置全体として特別の構造が必要であり、且つ、効率が低く相当量の電力を必要としている。

従って、本発明の目的は、構造が簡単で頑丈であり、製造コストが安く、ブレーキ装置全体として僅かな変更を加えるだけでよく、効率が向上して必要な電力を減少させることができ、しかも、

このキャリバ構造体は流体的あるいは流体機械的に作動される従来のブレーキ装置のキャリバ構造体から直接的に得ることができる。

本発明の実施例について添付図面を参照して詳細に説明する。

第1図に示す実施例において、ヨーロッパ特許出願公開第0,117,192号 明細書に記載されているような一般的な型のディスクブレーキ装置が示されており、ディスクブレーキ装置は車両の車輪に結合された一対の平行なディスク1a、1bと、ディスクを跨ぎ固定支持体3に摺動自在に装架された總括的に符号2で示すキャリバ構造体とを包含する。キャリバ構造体2内には摩擦部材4a、4b、4cが摺動自在に案内され装架されていて、總括的に符号5で示すピストン装置により直接的に、又、キャリバ構造体2を介する反動力により間接的にディスク1a、1bの回転軸線に平行な方向に変位でき、ピストン装置5はキャリバ構造体2に形成された孔6内を摺動し、ディスク1a、1bの回転軸線に平行な軸線を有する。孔6はキャ

リバ構造体<sup>(2)</sup>の側方に形成されたウェル7に開口し、ウェルの外方端部には電気モータ8が装着されている。電気モータ8の出力軸9は制御軸10と共に回転するように結合され、制御軸10は孔6の軸線に対して略直角な方向に(実際には、この軸線に対して約85°の角度に)ウェル7内で延在している。制御軸10は、内方に向かってテーパ状をなす楔構造体12が逆転可能に係合されたねじ付主端部分11を有し、楔構造体12には、平行な軸線を有する少なくとも一対のローラ14を支持しているケーシング13が組付けられており、ローラ14は楔構造体12の外方楔面の収斂方向に収斂する一対の対向する傾斜面15、16に転がり接触する。第1の傾斜面15はウェル7内に突出するピストン装置5の内面に形成され、第2の傾斜面16は孔6とは反対側のウェル7の区域に装着されたブロック17に形成されている。

ピストン装置5の変位に伴って制御軸10が電気モータ8の出力軸9に対し僅かに角度的に移動できるようにするため、制御軸10のねじ無し端部は

びローラ14から成る組立体が第1図に示す休止位置に戻ることとなる。

本発明の有益な特徴によると、本発明の好適な他の実施例を示す第2図に示されているように、スプリング21の力よりも大きい力(例えば40daN)を有する援助スプリング50が固定隔壁20とカラー22との間に配置されて、カラーを楔構造体12の隣接する端部に対して保持し楔構造体をブレーキ作動方向に通常偏倚している。従って、ブレーキ作動位相の開始時、休止位置において圧縮されている援助スプリング50がブレーキ力の大部分を供給し、電気モータ8の全動力は最大ブレーキ力(60daN以上)を得る場合に必要とされるだけである。逆に、ブレーキ解放位相では、電気モータ8がブレーキ力を発揮しなくなると、休止位置への楔構造体12の戻りにより援助スプリング50が再び圧縮されて、次のブレーキ作動位相において再び作動されることとなる。

本発明の他の特徴によると、例えば圧電計またはひずみ計のような圧力または力センサ23がブロッ

弾性カップリング18によって出力軸9に結合され、弾性カップリング18は、弾性リングが軸9と10に夫々結合された2つの金属製フランジに固着されている型のものである。制御軸10のねじ無し端部には総括的に符号19で示すボールスラストベアリングの球状保持部材が装着され、球状中央部分を同様に有するベアリングの固定保持部材は制御軸10を挿通させる固定隔壁20から成り、電気モータ8の取付フランジとウェル7を形成しているキャリバ構造体2の部分の端部フランジとの間に挟持されている。制御軸10に支持されたカラー22に当接する圧縮スプリング21は、ローラ14を傾斜面15、16及び楔構造体12の対応する楔面内に接触保持するようにケーシング13を偏倚する。

制御軸10が一方向に回転されると、楔構造体12及びローラ14が傾斜面15、16を相対的に離隔させる方向に変位せしめられ、その結果ピストン装置5が摩擦部材4a、4b、4cをディスク1a、1bに摩擦係合させる方向に変位され、一方、制御軸10が反対方向に回転されると、楔構造体12及

ク17とキャリバ構造体2内の支持部との間に配置されて、反動力から、ピストン装置5によって摩擦部材4a、4b、4cに発揮される力即ち楔構造体12によって発揮されるブレーキ力を検出し、電気モータ8を両駆動方向に精密に制御することができる。力センサ23からの電気信号は電子制御装置24に伝えられ、電子制御装置はまた車両のブレーキペダル26に取付けられた位置または力センサ25からの電気信号を受けて、ブレーキを作動させる電気モータ8のための制御信号をライン27に沿って伝達する。

本発明の更に他の特徴によると、ピストン装置5はヨーロッパ特許出願公開第0,145,535号明細書の第5図に記載されているような総括的に符号28で示す遊隙補償装置を含み、遊隙補償装置は、後部に傾斜面15を形成したピストン装置5の主構造体に対して軸方向に調節可能であり隣接する摩擦部材4aを直接的に駆動する中央ねじ29を含み、上記主構造体は、孔6の軸と同軸的である遊隙補償装置28の一対のスプリング30、31によって、

隣接するローラ14に係合する方向に押し戻される。

車両の型式に応じ、単一のディスクを備えた本発明によるブレーキ装置は、典型的には、5500rpmで115ワットの動力及び1axの駆動トルクを有する電気モータ8を使用することができる。

一对の平行なディスク1a、1b及び援助スプリング50を備えた実施例では、電気モータ8は相当減少された動力を有するものとしてすることができる。又、本発明は、傾斜面15、16が2つの同軸的に対向するピストン装置に形成されているドラムブレーキにも採用することができ、圧力又は力センサ23はこれらピストン装置の一方に一体的に設けられていてもよい。

#### 4 図面の簡単な説明

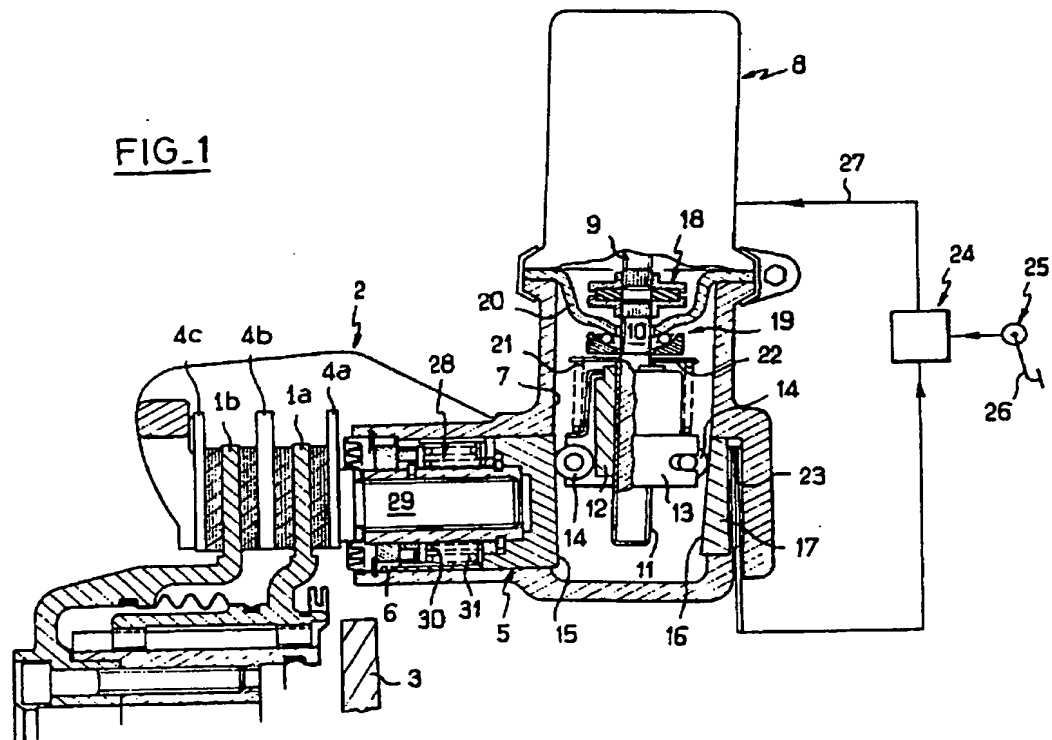
第1図は本発明による電気式ブレーキ装置の一実施例を示す概略的断面図、第2図は本発明の他の実施例を示す第1図と同様な断面図である。

1a、1b・・・ディスク、2・・・キャリパ構造体、4a、4b、4c・・・摩擦部材、5・・・ピストン装置、6・・・孔、8・・・電気モータ、9・・・

出力軸、10・・・制御軸、11・・・ねじ付先端部分、12・・・楔構造体、14・・・ローラ、15、16・・・傾斜面、18・・・弾性カップリング、19・・・ボールラストベアリング、20・・・固定隔壁、23・・・力センサ、24・・・電子制御装置、26・・・ブレーキペダル、28・・・遊隙補償装置、50・・・援助スプリング。

代理人 木村正巳

(ほか1名)



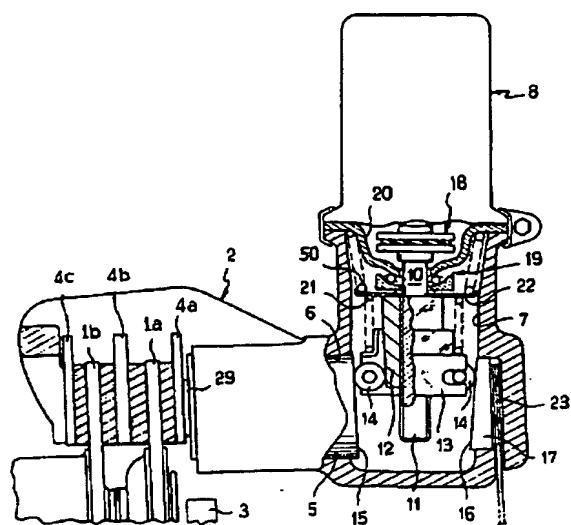


FIG. 2